

TECHNICAL ENGLISH (1)

Inżynier bądź technik elektryk, który nie potrafi korzystać z dokumentów technicznych w żadnym języku obcym, na rynku pracy jest dzisiaj uważany za kandydata niepełnosprawnego. Bywają poszukiwane osoby znające nawet dość egzotyczne języki, ale na ogół pierwszym pożądanym językiem obcym jest angielski, współczesna *lingua franca*.

Nie otwieramy tu kursu języka angielskiego – gramatyki, słownictwa ogólnego, pisowni, a tym bardziej wymowy. Otwieramy cykl spotkań z językiem angielskim technicznym, używanym przez elektryków, co obejmuje również pewien zakres słownictwa ogólnotechnicznego. Kto ma za sobą podstawowy kurs języka angielskiego i zechce w tym cyklu czynnie uczestniczyć, powinien się zaopatrzyć w słowniki: ogólny, techniczny i elektrotechniczny, a także w dobry cienkopis do korygowania w razie potrzeby zapisów w tych dwóch ostatnich.

Poza tekstami o niewielkiej objętości, które będziemy zamieszczać w zeszytach *INPE*, warto samemu ćwiczyć na dostępnych w sieci prostych opisach technicznych. Ponadto wszyscy zainteresowani, niezależnie od stopnia opanowania angielskiego słownictwa ogólnego i technicznego, powinni zaopatrzyć się w dostępny w sieci bezpłatnie 305-stronicowy przewodnik po brytyjskiej normie instalacyjnej „Guide to the Wiring Regulations – 17th Edition IEE Wiring Regulations (BS 7671:2008)”. Z tego dzieła będziemy czerpać teksty do ćwiczeń językowych, z szacunkiem, ale i z przymrużeniem oka spoglądając na ich zawartość merytoryczną, nie zawsze spójną z naszą tradycją techniczną.

Do nauki języka angielskiego wskazane są bowiem teksty firmowane przez brytyjskich autorów, native speakerów i „native writerów”. Nawet niektóre terminy techniczne w tekstach amerykańskich mają inne brzmienie (tab. 1), nie mówiąc o różnicach w wyrazach i wyrażeniach języka potocznego. Przeróżne niespodzianki leksykalne i składniowe spotyka się w anglojęzycznych tekstach autorów pochodzących z Dalekiego Wschodu, również w normach IEC opracowanych przez komitety techniczne, których sekretariaty akurat znajdują się w Chinach lub w Japonii.

Celem bliższym uczestników proponowanych spotkań Technical English ma być osiągnięcie wystarczającej biernej znajomości języka, czyli umiejętności w miarę swobodnego korzystania z angielskich tekstów technicznych: dokumentacji technicznej aparatów i urządzeń, opisów technicznych, artykułów z czasopism technicznych, książek technicznych, a także z anglojęzycznych norm międzynarodowych (IEC, ISO) bądź europejskich (EN,

ETSI). Kto się naprawdę przyłoży, a podstawowy kurs angielskiego dobrze przeszedł, ten po dwóch latach powinien uzyskać taką wprawę, by tłumaczyć wspomniane dokumenty nie gorzej niż to się u nas czyni oficjalnie. Każdy może sam sprawdzić, kiedy osiągnie zadowalający poziom biernej znajomości angielskiego. Będzie tak wtedy, gdy czytając anglojęzyczny tekst techniczny w pełni go zrozumie, zanim potrafi go wyrazić polskimi słowami. Już zrozumie sens i tylko będzie szukał polskich słów, które to wyobrażenie myślowe jak najlepiej ujmą.

Tabela 1. Przykładowe różnice między anglojęzycznym słownictwem technicznym brytyjskim a amerykańskim

Polish	British	US
włókno	fibre	fiber
światłowód	optical fibre	optical fiber
technika światłowodowa	fibre optics	fiber optics
ziemia (w elektryce)	earth	ground
uziemiaenie	earthing	grounding
przewód uziemiający	earthing conductor	grounding conductor
zwarcie doziemne	earth fault	ground fault
powłoka (przewodu, kabla)	sheath	sheath (for metallic coverings)
		jacket (for non-metallic coverings)

Teksty techniczne są pisane raczej prostym językiem, operują paroma najprostszymi czasami i niewiele w nich zwrotów idiomatycznych. Ku zgrozie filologów dorosły może wystarczająco opanować obcy język przez naśladownictwo, jak kilkuletnie dziecko, niemające pojęcia o gramatyce. Ważne, by przyjmować obcy język takim, jaki jest i niczemu się nie dziwić, a zwłaszcza nie wydziwiać nad trudnościami i osobliwościami, skoro samemu ma się język wyjątkowo trudny dla obcokrajowców. Wątpiącym otuchy może dodać lektura książeczki dziennikarza i publicysty Zygmunta Broniarka „Jak się nauczyłem ośmiu języków” (Wyd. Dziennikarska Sp. Pracy „Unia Press”, Warszawa 1991). Warto też sięgnąć do wiersza Juliana Tuwima „Łacina”, który swego czasu łacinnicy polecali swoim uczniom¹. Poeta, znawca i miłośnik łaciny, opisuje trudne początki wkuwania i dumę, kiedy „już krąży w twojej krwi łacina”.

Nie obejdzie się bez wkuwania na pamięć, ale wkuwać należy nie pojedyncze słówka, lecz całe wyrażenia, bo tą drogą przyswajają się związki frazeologiczne właściwe dla danego języka, inne niż w języku ojczystym. A widać to już w tym miejscu, bo nie wszystkie narody **uczą się na pamięć**, niektóre **uczą się przez serce**. Tak jest chociażby w języku angielskim: *to learn by heart*, we

¹ http://www.llo.torun.pl/pdf/lacina_wiersze.pdf

francuskim: *apprendre par coeur* i w arabskim: بآلق رهظ نع ظفحآي. To wyrażenie pochodzi z dawnych czasów, kiedy nie rozumiano roli mózgu i serce traktowano jako organ odpowiedzialny za inteligencję, pamięć i doznania. Dobry sposób zapamiętywania przydatnych wyrażeń to nagrywać je porcjami na dyktafon, a następnie odtwarzać do skutku, w trakcie zajęć domowych niewymagających skupienia, spacerów czy przejazdów, a także – przed zaśnięciem.

Tabela 2. Akronimy pochodzenia łacińskiego używane w anglojęzycznych tekstach technicznych

Łaciński oryginalny	Skrót w tekście angielskim	Znaczenie skrótu w języku		Skrót w tekście polskim
		angielskim	polskim	
ad interim	a.i.	temporarily	tymczasowo	ad int.
circa	c. ca. ca cca.	around, about, approximately	około, mniej więcej	ok. ca
et alli	et al. ¹⁾	and others and co-authors (co-workers)	i inni i współautorzy	i in.
et cetera	etc.	and the others and other things	i tak dalej	itd. etc.
exempli gratia	e.g.	for example; for instance	na przykład; dla przykładu	np.
ibidem	ibid.	in the same place (book, article, paper)	tamże, w tym samym dziele, na tej samej stronie...	ib. ibid.
id est	i.e.	that is; in other words	to jest; innymi słowy	tj.
opere citato	op. cit.	the work cited	w cytowanym dziele (skrót stosowany w przypisach)	op. cit.
ud supra	u.s.	as above	jak wyżej	jw.
versus	vs. ²⁾	versus	przeciw, względem, w zależności od, w funkcji	–
ante meridiem	A.M. a.m. ³⁾ AM am	before noon	przed południem	–
post meridiem	P.M. p.m. ³⁾ PM pm	after noon	po południu	–

1. Skrót stosowany w wykazie bibliografii, jeżeli praca ma więcej niż trzech autorów (np. J. Cruise et al.).
2. Skrót stosowany do opisu wykresu funkcji, np. charakterystyki *t-I* czasów przedłukowych wkładki topikowej: *pre-arcing time vs. prospective current* (czas przedłukowy w funkcji prądu spodziewanego). Również do podania zawodników albo drużyn, stojących przeciw sobie w ringu, na torze lub na boisku, np. *Golota vs. Nicholson* (Gołota przeciwko Nicholsonowi); w tym użyciu spotyka się też skrót jednoliterowy (v).
3. Przy podawaniu czasu w godzinach i minutach.

Aby obcojęzyczny tekst techniczny, czy jakkolwiek tekst naukowy, dobrze przetłumaczyć na język polski, trzeba spełnić cztery warunki, które w kolejności malejącego stopnia ważności przedstawiają się następująco:

1. Trzeba odpowiedzialnie traktować to, co się robi.
2. Trzeba perfekcyjnie znać zakres wiedzy, którego tekst dotyczy.
3. Trzeba dobrze znać polską terminologię naukową tej dziedziny i umieć poprawnie redagować tekst naukowy w języku polskim.
4. Trzeba posiadać co najmniej bierną znajomość języka obcego.

Tłumaczenie polega na szukaniu sensów, a nie słów. Tłumacz nie przetłumaczy poprawnie tekstu, którego sam nie rozumie. I nie pomogą mu najlepsze słowniki ani translatory. Nie przetłumaczy też tekstu naukowego na język polski, jeżeli nie posługuje się na co dzień poprawną polską terminologią naukową, jeżeli kaleczy ją albo zastępuje żargonem. Droga polskiego elektryka do *level of delicacy in English terminology* prowadzi przez poszanowanie polskiej terminologii technicznej.

W angielskim tekście naukowym, w jego odnośnikach i przypisach oraz w wykazie bibliografii spotyka się akronimy podawane w angielskich słownikach poprawnościowych. Aby nie wracać do nich przy każdym użyciu, w tab. 2 zestawiamy kilkanaście najczęściej spotykanych, a pochodzących – co może zaskakiwać – z łaciny. Kto nie zna ich pochodzenia i nie rozumie konstrukcji akronimu, bo z żadnymi słowami angielskimi mu się nie kojarzą, ten, bywa, używa ich na chybił trafił. Szczególnie często widzi się błędne użycie dwóch akronimów z wierszy wyróżnionych niebieską czcionką w tab. 2. W anglojęzycznych tekstach naukowych, pisanych dziś na całym świecie, nietrudno spotkać takie, w których każdy z tych dwóch akronimów jest użyty w znaczeniu drugiego, po prostu w umyśle autora zamieniły się one znaczeniami.

Poniżej zamieszczamy proste angielskie teksty techniczne do przetłumaczenia na język polski. Kto zamierza opanować technikę tłumaczenia, ten powinien to uczynić samodzielnie od początku do końca, odczekać co najmniej jeden dzień, następnie przejrzeć i upewnić się co do trafności tłumaczenia i językowej poprawności tekstu polskiego. A kiedy uzna, że zadanie wykonał najlepiej, jak potrafi, dopiero wtedy powinien swój tekst porównywać z tłumaczeniem zamieszczonym w tym numerze *INPE*. Inne postępowanie będzie oszukiwaniem samego siebie, utratą sposobności nauczenia się czegoś użytecznego. I na koniec ważna uwaga. Warto zastanowić się nad każdą różnicą swojego tłumaczenia z załączonym „wzorcem” pamiętając, że tłumaczymy nie każde słowo z osobna, lecz sens każdego zdania. I że dwa nawet wyraźnie różniące się teksty polskojęzyczne mogą być równie dobrym tłumaczeniem. Kto wątpi, niech poczyta Balzaca i innych wielkich pisarzy w różnych tłumaczeniach na język polski. Różnica jest tylko taka, że w literaturze pięknej chodzi o wierne oddanie emocji, a w naukowej – o precyzyjne oddanie treści.

Tekst 1. Prawo Ohma i zagadnienia związane

Ohm's Law. Ohm's law states that the current in a d.c. circuit varies in direct proportion to the voltage and is inversely proportional to the resistance of the circuit. Using the symbols I , U and R to represent the above quantities in the order given and choosing suitable measurement units this law may be expressed by the formula:

$$I = \frac{U}{R}$$

The commercial units for these quantities are

Current (I) – the ampere (A)

Voltage (U) – the volt (V)

Resistance (R) – the ohm (Ω)

The law not only holds for a complete circuit, but can be applied for any part of a circuit provided care is taken to use the correct values for that part of the circuit.

Resistivity (specific resistance). The resistivity of any material is the resistance of a piece of material having unit length and unit sectional area. This quantity was also termed the specific resistance. The symbol is ρ . The resistivity of a material is not usually constant but depends on the temperature. Table 1 shows the resistivity of the more usual metals and alloys: silver, copper (annealed), gold, aluminium (hard), tungsten, zinc, bronze, brass, German silver, nickel, tin, iron, steel.

Resistance of a conductor. The resistance of a uniform conductor, with sectional area A , length l and resistivity ρ (or conductivity $\gamma = 1/\rho$) is given by

$$R = \rho \frac{l}{A} = \frac{l}{\gamma A}$$

Temperature coefficient of resistivity. The temperature coefficient describes the relative change of a resistivity (or resistance) that is associated with a given change in temperature. If the temperature range is not too large, the resistivity is a linear function of the temperature, T , and can be expressed as

$$\rho(T) = \rho(T_0)[1 + \alpha(T - T_0)]$$

where

T_0 – reference temperature ($^{\circ}\text{C}$)

T – temperature of interest ($^{\circ}\text{C}$)

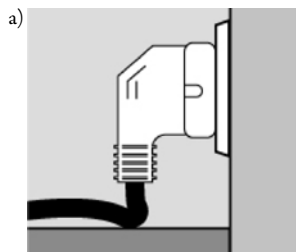
$\rho(T_0)$ – resistivity at reference temperature (Ωm)

$\rho(T)$ – resistivity at temperature of interest (Ωm)

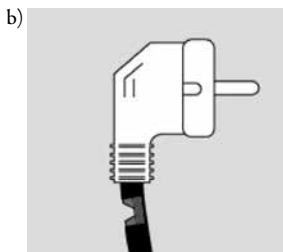
α – temperature coefficient of resistivity (1/deg Celsius or K^{-1})

The coefficient for copper may be taken as 0.004 K^{-1} . The increase in resistance for rise of temperature is important, and for many calculations this point must be taken into account.

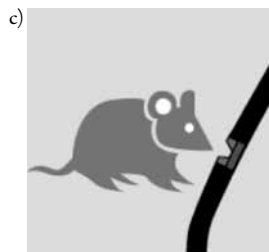
Tekst 2. Dbajmy o przewody elektryczne



Power supply cord subjected to excessive forces (by furniture or a position)



Power supply cord defective following inappropriate or excessive numerous operations



Cables damaged by their environment: UV, vibrations, moisture, rodents

Vocabulary

alloy – stop (metalurgia)

annealed – wyżarzony

cable – przewód, kabel

conductivity – konduktywność

cord – sznur (przewód izolowany, z żyłami specjalnie giętkimi, do odbiorników ruchomych)

furniture – meble, przybory

German silver – nowe srebro (mosiądz wysokoniklowy)

in direct proportion – wprost proporcjonalnie

in the order given – w podanej kolejności

is inversely proportional – jest odwrotnie proporcjonalny

measurement units – jednostki miar

numerous – liczny

physical quantity – wielkość fizyczna

power – moc

power supply – zasilanie elektryczne

ratio – stosunek

resistance – rezystancja

resistivity – rezystywność

specific resistance – rezystancja właściwa

supply – zaopatrywać, dostarczać, zaopatrzenie, dostawa

temperature coefficient of resistivity – temperaturowy współczynnik rezystywności

value of a physical quantity – wartość wielkości fizycznej

PRACA DOMOWA – z „Guide to the Wiring Regulations – 17th Edition” przetłumaczyć na język polski teksty z rozdziału „Circuitry and Related Parts...” od pkt. C1 Introduction (s. 21) do C 3.1 włącznie (s. 26). Tekst do sprawdzenia – w *INPE* nr 199.